

عنوان مقاله:

بررسی سینتیکی فرایند اکسیداسیون پودر آلایژی $Mg-0.15Al$ تحت شرایط حرارت دهی غیرهم دما

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی متالورژی، دوره 23، شماره 1 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

مهران شفیعی حسینی - دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مواد و متالورژی، دانشکده مهندسی معدن و متالورژی، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

سعید حسینی - استادیار، گروه مهندسی مواد و متالورژی، دانشکده مهندسی معدن و متالورژی، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

خلاصه مقاله:

در این پژوهش سینتیک فرایند اکسیداسیون پودر $Mg-0.15Al$ تحت شرایط حرارت دهی غیر هم دما با هدف تعیین متغیرهای سه گانه شامل (انرژی فعالساز، ضریب پیش نمایی و مدل واکنش) مورد بررسی قرار گرفت. جهت تعیین مکانیزم این تحول، محصولات حاصل از این فرایند با استفاده از آزمون پراش پرتوی ایکس (XRD) و میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) به ترتیب مورد بررسی های فازشناسی و ریزساختاری قرار گرفتند. نتایج حاصل نشان دادند که در طی این فرایند، فازهای اولیه منیزیم (Mg) و گاما ($Al_{12}Mg_{17}$) به فازهای اکسید منیزیم (MgO) و اسپینل ($MgAl_2O_4$) تبدیل می شوند. وقوع تحولات مختلف در حین فرایند اکسیداسیون نیز از طریق تغییرات شکل ظاهری ذرات در طی مشاهدات ریزساختاری به خوبی تایید شد. همچنین به منظور تعیین متغیرهای سینتیکی این فرایند از روش های هم تبدیلی و انطباقی معکوس و مستقیم استفاده شد. نتایج حاصل نشان داد که مکانیزم این واکنش تحت کنترل جوانه زنی و رشد بوده و انرژی فعالساز آن در محدوده 150 kJ/mol تا 320 kJ/mol محاسبه شد.

کلمات کلیدی:

پودر $Mg-0.15Al$ ، سینتیک، اکسیداسیون، انرژی اکتیواسیون، مکانیزم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1258372>

